

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia konstruksi sekarang ini telah banyak dilakukan. Pembangunan gedung dengan bentuk yang tidak umum dan jumlah lantai yang banyak, menunjukkan berkembangnya dunia konstruksi dalam penerapannya di lapangan. Struktur bangunan merupakan perancangan pertama yang dilakukan dalam membangun sebuah bangunan. Dalam perencanaan sebuah bangunan struktur direncanakan dan dibuat untuk bisa menahan beban yang diterimanya sepanjang umur bangunan.

Perencanaan struktur yang baik harus memperhatikan fungsi struktur, keamanan, ekonomis dari segi biaya dan juga nilai estetika. Kondisi lahan dimana bangunan berdiripun harus diperhatikan dalam membangun sebuah bangunan, dikarenakan tidak semua lahan memiliki kondisi geografis yang sama. Seperti kondisi tanah dan zona wilayah potensi gempa yang berbeda - beda.

Salah satu adaptasi dari sistem struktur adalah dilatasi. Dilatasi dibuat untuk memisahkan bangunan yang memiliki bentuk tidak beraturan menjadi bagian - bagian bangunan yang dapat berdiri sendiri, sehingga beban-beban yang diterima oleh struktur tidak menimbulkan kondisi kritis pada struktur bangunan tersebut. Namun sistem struktur tanpa dilatasi juga perlu dipertimbangkan dalam perancangan struktur bangunan, dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangannya serta mencari solusi yang optimal terhadap kekurangan dari sistem tanpa dilatasi tersebut.

Gedung asrama SMAN 2 Taruna Bhayangkara Genteng merupakan bangunan tidak beraturan berbentuk U yang dirancang dengan menggunakan sistem dilatasi dua kolom pada titik penghubung bangunan sayap dan bangunan induk. Berdiri di atas tanah yang tergolong tanah keras. Dengan penerapan adanya dilatasi dua kolom ini, dimungkinkan akan terjadi benturan antar kolom yang berdampingan jika terjadinya gempa dan mengakibatkan kerusakan struktural maupun nonstruktural apabila jarak pemisah antar kolom yang berdekatan tersebut tidak tepat.

Berdasarkan penelitian ini, akan dihasilkan hasil redesain gedung bertingkat dua lantai pada bangunan tidak beraturan berbentuk U dengan tanpa penerapan dilatasi pada elemen kolom gedung tersebut. Hasil penelitian selanjutnya yaitu hasil dari analisis kekuatan kolom dua desain gedung dan dapat ditarik kesimpulan untuk mendapatkan desain struktur kolom mana yang lebih kuat antara desain gedung dengan penerapan dilatasi atau tanpa dilatasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana meredesain struktur gedung tanpa penerapan dilatasi pada gedung tidak beraturan bentuk U?
2. Bagaimana menghitung perbandingan pengaruh kinerja kolom ketika diterapkan dilatasi dan ketika tanpa penerapan dilatasi berdasarkan hasil analisis yang didapat?
3. Bagaimana mendesain alternatif penampang kolom apabila penerapan dilatasi dan tanpa dilatasi dapat membahayakan untuk struktur gedung tersebut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Meredesain struktur gedung tanpa penerapan dilatasi pada gedung tidak beraturan bentuk U.
2. Menghitung perbandingan pengaruh kinerja kolom ketika diterapkan dilatasi dan ketika tanpa penerapan dilatasi berdasarkan hasil analisis yang didapat.
3. Mendesain alternatif penampang kolom apabila penerapan dilatasi dan tanpa dilatasi dapat membahayakan untuk struktur gedung tersebut.

#### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan penulis, perlu adanya batasan – batasan masalah, yang diuraikan sebagai berikut :

1. Bangunan yang akan dianalisis adalah bangunan tidak beraturan berbentuk U dan fungsi gedung merupakan gedung asrama..
2. Peraturan gempa yang digunakan yaitu Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019).
3. Peraturan struktur yang digunakan yaitu Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019).
4. Peraturan pembebanan dan kombinasi pembebanan yang digunakan yaitu Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (PPURG 1987 dan SNI 1727:2020).
5. Pemodelan dan analisis struktur dilakukan dengan program bantu SAP2000 v.19..
6. Tidak mendesain struktur pondasi.
7. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah untuk memperbandingkan kinerja struktur kolom berdasarkan hasil ratio kapasitas (PMM Ratio) dari pemodelan gedung dengan penerapan dilatasi dan tanpa penerapan dilatasi terhadap beban-beban yang diterima oleh struktur.